



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120174** (13) **U**
(51) МПК
A23C 19/076 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: u 2017 03995 | (72) Винахідник(и): Грек Олена Вікторівна (UA), Онопрійчук Олена Олександрівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA), Дем'янів Ірина Юрївна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 24.04.2017 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2017 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2017, Бюл.№ 20 | (73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA) |

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРУ М'ЯКОГО

(57) Реферат:

Спосіб виробництва м'якого сиру, при якому виконують попередній підігрів молока та коагулянту, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи, який відрізняється тим, що як коагулянт використовують дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6-2,7 в кількості 5-9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюється за температури 63-67 °С протягом 3-5 хв.

UA 120174 U

Корисна модель належить до молочної промисловості та може бути використана при виробництві м'яких сирів з термокислотою коагуляцією білків молока. Спосіб дозволяє розширити асортимент м'яких сирів з оригінальними смаковими властивостями.

Відомий спосіб виробництва сиру м'якого (Патент України №98085, опубл. 10.04.2015, Бюл. № 7), що включає нормалізацію молока за масовою часткою жиру шляхом додавання сухого знежиреного молока, перемішування протягом 10-30 хв. за температури 35-45 °С, пастеризацію, внесення коагулянту, витримку сирного згустку за температури коагуляції, видалення сироватки, формування сиру, самопресування, соління, охолодження.

Найбільш близьким до винаходу є спосіб виробництва молочно-білкового продукту (Патент України № 28558, опубл. 16.10.2000, Бюл. № 5), що включає попередній підігрів одночасно молока і сироватки до 90-95 °С, охолодження їх до 50-70 °С, коагуляцію білків шляхом змішування молока з молочною сироваткою у співвідношенні 1:0,5-1:1,5 відповідно, з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білкового згустку, як молочну сироватку використовують сироватку з-під сиру кисломолочного з кислотністю 45...85°Т. Недоліком відомих способів є те, що отриманий молочно-білковий продукт характеризується низьким мінеральним та вітамінним складом, відсутністю харчових волокон.

В основу корисної моделі поставлено задачу розроблення способу виробництва м'якого сиру підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини методом термокислотою коагуляції.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва м'якого сиру включає попередній підігрів молока та коагулянту, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи. Згідно з корисною моделлю, як коагулянт використовуються дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6-2,7 в кількості 5-9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюється за температури 63-67 °С протягом 3-5 хв.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Спосіб термокислотного осадження білків молока ягідним коагулянтом має достатньо широкі перспективи та переваги: характеризується високим ступенем вилучення білків із молочної сировини за рахунок осадження коагулянтом комплексів казеїну з сироватковими білками, які поєднуються з сухими речовинами коагулянту - вуглеводними, вітамінними та мінеральними складовими. Як наслідок, отримана молочно білково-ягідна основа, яка використовується для виробництва м'яких сирів, має підвищену біологічну цінність.

Як коагулянт використовують ягідну сировину підвищеної харчової цінності - плоди обліпихи (з масовою часткою вологи 10-19 %), що містять вітаміни (мг/100 г): С - 270; Е - 7-18; В₁ - 0,35; В₂ - 0,3; В₆ - 0,79; В₈, В₉, К та РР - 0,8-1,5 та мінеральні елементи (мг/100 г): калій - 180-220, кальцій - 9-16, магній - 1-12, фосфор - 12-17, залізо - 6-14, а також цинк, алюміній, титан, кремній. Загальна кількість цукрів представлених сахарозою, глюкозою, в плодах обліпихи складає 2,5-3,6 %, а пектинових речовин 0,3-1,2 %. Плоди обліпихи попередньо подрібнюють протягом 5-7хв. в диспергаторі зі швидкістю 1000 с⁻¹.

Ягідний коагулянт з плодів обліпихи з рН 2,6-2,7 вносять в кількості 5-9 % до маси молока. Вибір оптимальної дози базувався на дотриманні принципу збереження органолептичних та фізико-хімічних показників, характерних для традиційної молочно-білкової основи, що є основою для виробництва м'яких сирів з термокислотою коагуляцією білків молока. При додаванні ягідного коагулянту в кількості менше 5 % відбувається не повне осадження білків молока та погіршення процесу синерезису під час самопресування, внаслідок чого основа має занадто мастку консистенцію та підвищену масову частку вологи (вище 80 %), додавання більше 9 % - призводить до погіршення органолептичних показників - набуття занадто грубої, щільної консистенції з вираженим запахом і присмаком обліпихи.

Спосіб здійснюється таким чином:

Спочатку підготовлюють ягідний коагулянт наступним чином: плоди обліпихи звільнюють від плодоніжок, старанно миють у проточній воді температурою 18-22 °С протягом 8...12хв, направляють на охолодження (в холодильну камеру) до температури 2-6 °С та заморожування (в морозильну камеру) до температури мінус 18-20 °С. Розморожування проводять за температури 16-18 °С, відносній вологості повітря 78-82 %, швидкості руху повітря 0,1 м/с до досягнення температури 0-1 °С всередині плодів. Далі їх подрібнюють протягом 5-7хв. в диспергаторі зі швидкістю 1000 с⁻¹.

В молоко вносять 5-9 % попередньо підготованого ягідного коагулянту з плодів обліпихи з активною кислотністю 2,6-2,7 од. рН. Ретельно перемішують протягом 2-3 хв., що забезпечує рівномірне розподілення його по всій масі. Отриману молочно-ягідну суміш підігривають до температури 65 °С, проводять коагуляцію білків молока протягом 3-5хв з наступним

видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи шляхом самопресування до масової частки вологи 69-71 %.

Приклади здійснення способу та основні показники якості сиру м'якого з термокислотною коагуляцією білків молока наведені у таблиці 1.

5

Таблиця 1

Приклади здійснення способу та основні показники якості сиру м'якого з термокислотною коагуляцією білків молока

| № прикладу | Показники способу термокислотної коагуляції | | | Масова частка вологи, % | Вологоутримувальна здатність (ВУЗ), % | Активна кислотність, од. рН | Органолептичні показники | | | Висновки |
|------------|--|-----------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|--|---|---|
| | Кількість ягідного коагулянту з плодів обліпихи, % | Тривалість, хв. | Температура, °С | | | | Консистенція і зовнішній вигляд | Смак і аромат | Колір | |
| 1. | 3 | 2 | 61 | 81,2 | 48,8-49,0 | 5,8-6,0 | Ніжна, однорідна, надмірно мастка, при зберіганні часткове розшарування продукту з виділенням сироватки | Чистий, характерний даному виду продукту, з легким присмаком обліпихи | Світло-кремовий, зі світло-жовтим відтінком, рівномірний за всією масою | Відбувається не повне осадження білків молока та погіршення процесу синерезису під час самопресування |
| 2. | 5 | 3 | 63 | 70,6 | 43,0-43,2 | 5,53-5,55 | Ніжна, однорідна, пластична, помірно мастка | Чистий, характерний даному виду продукту, з приємним присмаком обліпихи | Кремовий, зі світло-жовтим відтінком, рівномірний за всією масою | Оптимальна кількість, тривалість та температура, які дозволяють отримати найвищий вихід сиру м'якого з високими показниками якості |
| 3. | 7 | 4 | 65 | 70,0 | 42,4-42,6 | 5,37-5,39 | | | | |
| 4. | 9 | 5 | 67 | 69,4 | 42,2-42,4 | 5,20-5,22 | Однорідна, пластична, щільна | Чистий, характерний даному виду продукту, з вираженим запахом і присмаком обліпихи | Світло-жовтий, рівномірний за всією масою | Знижується рН сиру м'якого (менше 4,74 %), що призводить до погіршення органолептичних показників (занадто щільної консистенції, кислого присмаку та вираженого запаху і присмаку обліпихи) |

Таким чином, оптимальним є внесення диспергованих плодів обліпихи в кількості 5-9 % до маси молока. Запропонований спосіб передбачає отримання сиру м'якого підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини способом термокислотної коагуляції, що досягається

10

внесенням ягідного коагулянту з плодів обліпихи з активною кислотністю 2,6-2,7 од. рН, нагрівання суміші до температури 65 °С, проведення коагуляції білків молока протягом 3-5 хв. з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи шляхом самопресування до масової частки вологи 69-71 %.

15

Технічний результат полягає у створенні способу виробництва м'якого сиру підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини методом термокислотної коагуляції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва м'якого сиру, при якому виконують попередній підігрів молока та коагулянту, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи, який **відрізняється** тим, що як коагулянт використовують дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6-2,7 в кількості 5-9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюється за температури 63-67 °С протягом 3-5 хв.

20

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601